



10/798,814

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT:

SUNG-YONG KANG, ET AL

FOR:

BACKLIGHT ASSEMBLY, LIQUID CRYSTAL  
DISPLAY APPARATUS HAVING THE SAME  
AND DEVICE FOR FORMING A PARTICLE  
INTERCEPTOR IN THE BACKLIGHT  
ASSEMBLY

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Commissioner:

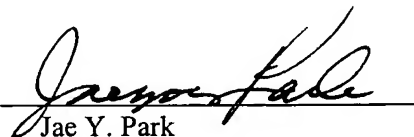
Enclosed herewith is a certified copy of Korean Patent Application No. 2003-0014688 filed on March 10, 2003, Korean Patent Application No. 2003-0015026 filed on March 11, 2003 and Korean Patent Application No. 2003-0015334 filed on March 12, 2003. The enclosed Applications are directed to the invention disclosed and claimed in the above-identified application.

Applicants hereby claim the benefits of the filing date of March 10, 2003, of the Korean Patent Application No. 2003-0014688, filing date of March 11, 2003, of the Korean Patent Application No. 2003-0015026 and filing date of March 12, 2003, of the Korean Patent Application No. 2003-0015334, under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

Respectfully submitted,

CANTOR COLBURN LLP

By:

  
Jae Y. Park

Reg. No. (See Attached)  
Cantor Colburn LLP  
55 Griffin Road South  
Bloomfield, CT 06002  
Telephone: (860) 286-2929  
Fax: (860) 286-0115  
PTO Customer No. 23413

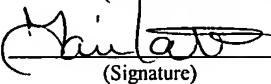
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on:

March 26, 2004

(Date of Deposit)

Tammie Lanthier

(Name of Person Mailing Correspondence)

 3-26-04  
(Signature) (Date)

Date: March 26, 2004



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0014688  
Application Number

출원년월일 : 2003년 03월 10일  
Date of Application MAR 10, 2003

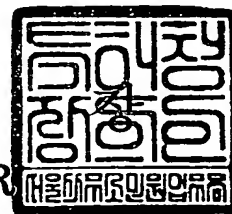
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 02 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.03.10
【발명의 명칭】	액정 표시 장치
【발명의 영문명칭】	LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강성용
【성명의 영문표기】	KANG, Sung Yong
【주민등록번호】	710917-1162712
【우편번호】	442-813
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 1041-13 201호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박종대
【성명의 영문표기】	PARK, Jong Dae
【주민등록번호】	580916-1058418
【우편번호】	120-180
【주소】	서울특별시 서대문구 창천동 474번지 301호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	원용광
【성명의 영문표기】	WON, Yong Gwang
【주민등록번호】	630310-1329226
【우편번호】	449-904

【주소】 경기도 용인시 기흥읍 보라리 289-12 기흥삼정선비마을아파트  
102동1 606호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 강상민

【성명의 영문표기】 KANG, Sang Min

【주민등록번호】 730713-1052017

【우편번호】 429-450

【주소】 경기도 시흥시 정왕동 동원아파트 109동 103호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인  
박영우 (인)

【수수료】

【기본출원료】	14 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	29,000 원	

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

조립성과 표시 품질을 향상시킬 수 있는 액정 표시 장치가 개시된다. 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 디스플레이 패널, 디스플레이 패널에 광을 제공하기 위한 램프, 디스플레이 패널과 램프를 수납하기 위한 수납 용기 및 수납용기와 결합하여 디스플레이 유닛을 수납용기에 고정하기 위한 삽사시로 완성된다. 수납용기에는 삽 사시의 측벽과 대향하고, 측벽으로부터 외측으로 돌출되어 삽사시의 측벽이 안착되는 돌출부가 형성되어 있다.

**【대표도】**

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

액정 표시 장치{LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 몰드 프레임에 램프 유닛을 수납한 구조를 나타낸 절개 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 몰드 프레임, 램프 유닛 및 탑샤시의 결합 구조를 나타낸 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

612 : 박막 트랜지스터 기판    614 : 컬러 필터 기판

620 : 데이터 인쇄회로기판    640 : 게이트 인쇄회로기판

710 : 램프                    712 : 램프 커버

711 : 전원 공급 라인        720 : 도광판

740 : 반사판                800 : 몰드 프레임

900 : 탑샤시

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <11> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는 몰드 프레임의 형상을 변경하여 조립성과 표시 품질을 향상시키기 위한 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <12> 디스플레이 장치로는 경량, 소형이면서, 풀-컬러, 고해상도 구현 등과 같은 기능을 갖는 액정 표시 장치가 널리 사용되고 있다. 구체적으로, 상기 액정 표시 장치는 액정 셀의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 디스플레이 장치이다. 이러한 액정 표시 장치는 자체적으로 발광하지 못하는 수광 소자인 액정을 이용하여 영상을 디스플레이 하기 때문에 광을 필요로 한다. 따라서, 액정 표시 장치는 액정 표시 패널의 후면에 부착된 백 라이트 어셈블리로부터 광을 공급받아 화상을 표시한다.
- <13> 상기 백 라이트 어셈블리는 광원의 위치에 따라 직하형과 에지(edge)형으로 구분된다. 에지형 백 라이트 어셈블리는 도광판의 측면에 램프 유닛이 설치되는 구조로, 주로 랩탑형 및 데스크탑형 컴퓨터와 같이 비교적 크기가 작은 액정 표시 장치에 적용된다. 이러한, 에지형 백 라이트 어셈블리는 빛의 균일성이 좋고, 내구 수명이 길며, 액정 표시 장치의 박형화에 유리하다.
- <14> 액정 표시 장치의 광원으로 쓰이는 램프의 양단에는 고전압을 인가하기 위한 핫전극 및 저전압을 제공하기 위한 접지전극이 각각 접속된다. 일반적으로, 핫전극 및 접지 전극은 외부 전원을 입력하기 위한 커넥터와의 연결을 위해 상기 램프의 어느 한쪽 단부측으로 인출된다. 핫 전극은 고전압의 경로이기 때문에 고열이 발생할 가능성이 높고, 이 고열은 주변 회로소자

의 오동작을 유발할 수 있다. 그러므로, 접지 전극을 핫 전극측으로 길게 연장하여 커넥터에 연결하는 구조를 일반적으로 채택하고 있다.

<15> 그러나, 탑 샴시의 끝단은 몰드 프레임과 체결 시, 몰드 프레임의 끝단과 같거나 더 튀어 나오게 체결되는 것이 일반적이므로 접지 전극을 몰드 프레임의 외벽을 따라 연장하여 인출하고 핫 전극을 접지 전극과 커넥터에 의해 연결되도록 외부로 인출하게 되면, 후속 조립 단계에서 전극의 와이어(wire)가 탑 샴시의 끝단 쪽으로 이탈되어 금속으로 이루어진 탑 샴시에 의해 찢어지는 문제점이 발생한다.

<16> 또한, 몰드 프레임과 탑 샴시 사이의 전극이 인출되는 공간이 외부로 열려 있어 이물질이 유입되는 문제점이 발생한다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 상술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 본 발명은, 몰드 프레임의 형상을 변형하여 조립성과 표시 품질을 향상시키기 위한 액정 표시 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<18> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 영상을 표시하기 위한 디스플레이 패널, 램프, 수납용기, 탑샴시로 완성된다.

<19> 상기 수납용기는 상기 탑샴시의 측벽과 대향하고, 측벽으로부터 외측으로 돌출되어 상기 탑샴시의 측벽이 안착되는 돌출부가 형성되어 있다.

<20> 이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.



- <21> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도를 나타낸 도면이다.
- <22> 도 1을 참조하면, 액정 표시 장치는 화상 신호가 인가되어 화면을 나타내기 위한 액정 표시 모듈과 액정 표시 모듈을 수납하기 위한 프론트 및 리어 케이스로 구성된 케이스(1010, 1020)를 포함한다.
- <23> 액정 표시 모듈은 화면을 나타내는 액정 표시 패널(610)을 포함하는 디스플레이 유닛(600)을 포함한다.
- <24> 디스플레이 유닛(600)은 액정 표시 패널(612), 데이터측 인쇄 회로 기판(620), 데이터측 테이프 캐리어 패키지(630), 게이트측 인쇄 회로 기판(640) 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(650)를 포함한다.
- <25> 액정 표시 패널(612)은 박막 트랜지스터 기판(612)과 컬러 필터 기판(614) 및 액정(도시 안됨)을 포함한다.
- <26> 박막 트랜지스터 기판(612)은 매트릭스상의 박막 트랜지스터가 형성되어 있는 투명한 유리 기판이다. 상기 박막 트랜지스터들의 소오스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 인듐 틴 옥사이드(ITO)로 이루어진 화소 전극이 형성된다.
- <27> 데이터 라인 및 게이트 라인에 전기적 신호를 입력하면 각각의 박막 트랜지스터의 소오스 단자와 게이트 단자에 전기적인 신호가 입력되고, 이들 전기적인 신호의 입력에 따라 박막 트랜지스터는 턴-온 또는 턴-오프되어 드레인 단자로는 화소 형성에 필요한 전기적인 신호가 출력된다.

- <28>      상기 박막 트랜지스터 기판(612)에 대향하여 컬러 필터 기판(614)이 구비되어 있다. 컬러 필터 기판(614)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 RGB 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기판이다. 컬러 필터 기판(614)의 전면에는 ITO로 이루어진 공통 전극이 도포되어 있다.
- <29>      상술한 박막 트랜지스터 기판(612)의 트랜지스터의 게이트 단자 및 소오스 단자에 전원이 인가되어 박막 트랜지스터가 턴온되면, 화소 전극과 컬러 필터 기판의 공통 전극사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 박막 트랜지스터 기판(612)과 컬러 필터 기판(614) 사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.
- <30>      상기 액정 표시 패널(610)의 액정의 배열각과 액정이 배열되는 시기를 제어하기 위하여 박막 트랜지스터의 게이트 라인과 데이터 라인에 구동신호 및 타이밍 신호를 인가한다.
- <31>      도시한 바와 같이, 액정 표시 패널(610)의 소오스측에는 데이터 구동 신호의 인가 시기를 결정하는 연성 회로 기판의 일종인 데이터 테이프 캐리어 패키지(620)가 부착되어 있고, 게이트 측에는 게이트의 구동신호의 인가시기를 결정하기 위하여 게이트 테이프 캐리어 패키지(640)가 부착되어 있다.
- <32>      액정 표시 패널(610)의 외부로부터 영상신호를 입력받아 게이트 라인과 데이터 라인에 각각 구동신호를 인가하기 위한 데이터측 인쇄 회로 기판(620)과 게이트측 인쇄 회로 기판(640)은 액정 표시 패널(610)의 데이터 라인측의 데이터 테이프 캐리어 패키지(630)와 게이트 라인측의 게이트 테이프 캐리어 패키지(650)에 각각 접속된다. 데이터측 인쇄 회로 기판(620)은 컴퓨터 등과 같은 외부의 정보 처리 장치(도시 안됨)로부터 발생한 영상 신호를 인가 받아 상기 액정 표시 패널(610)에 데이터 구동신호를 제공하기 위한 소오스부가 형성되어 있다. 게

이트측 인쇄 회로 기판(640)은 컴퓨터 등과 같은 외부의 정보 처리 장치(도시 안됨)로부터 발생한 영상 신호를 인가 받아 상기 액정 표시 패널(610)의 게이트 라인에 게이트 구동신호를 제공하기 위한 게이트부가 형성되어 있다.

<33> 즉, 데이터측 인쇄 회로 기판(620) 및 게이트측 인쇄 회로 기판(640)은 액정 표시 장치를 구동하기 위한 신호인 게이트 구동 신호, 데이터 신호 및 이들 신호들을 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시켜서, 게이트 구동신호는 게이트 테이프 캐리어 패키지(650)를 통하여 액정 표시 패널(610)의 게이트 라인에 인가하고, 데이터 신호는 데이터 테이프 캐리어 패키지(630)를 통하여 액정 표시 패널(610)의 데이터 라인에 인가한다.

<34> 상기 디스플레이 유닛(600)의 아래에는 상기 디스플레이 유닛(600)에 균일한 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(700)가 구비되어 있다. 백라이트 어셈블리(700)는 광을 발생시키기 위한 램프(710)를 포함한다. 램프(710)는 램프 커버(712)에 의해 각각 보호된다.

<35> 도광판(720)은 상기 디스플레이 유닛(600)의 액정 표시 패널(610)에 대응하는 크기를 갖고 액정 표시 패널(610)의 아래에 위치하여 램프(710)에서 발생된 광을 디스플레이 유닛(600) 쪽으로 안내하면서 광의 경로를 변경한다.

<36> 상기 도광판(720)의 위에는 상기 도광판(720)으로부터 출사되어 액정 표시 패널(610)로 향하는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 복수개의 광학시트들(730)이 구비되어 있다. 또한, 상기 도광판(720)의 아래에는 상기 도광판(720)으로부터 누설되는 광을 상기 도광판(720)으로 반사시켜 광의 효율을 높이기 위한 반사판(740)이 구비되어 있다.

<37> 상기 디스플레이 유닛(600)과 백라이트 어셈블리(700)는 수납 용기인 몰드 프레임(800)에 의해 고정 지지된다. 본 발명의 몰드 프레임(800)은 돌기를 가진다.

- <38> 또한, 상기 디스플레이 유닛(600)의 데이터측 인쇄 회로 기판(620)과 게이트측 인쇄 회로 기판(640)을 상기 몰드 프레임(800)의 외부로 절곡시키면서 상기 몰드 프레임(800)의 저면부에 고정하면서 디스플레이 유닛(600)이 이탈되는 것을 방지하기 위한 탑 샤시(900)가 제공된다.
- <39> 도 2는 도 1에 도시된 몰드 프레임에 램프 유닛을 수납한 구조를 나타낸 절개 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 몰드 프레임, 램프 유닛 및 탑샤시의 결합 구조를 나타낸 단면도이다.
- <40> 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 램프(710)는 램프 커버(712)에 수납되어 상기 몰드 프레임(800)의 수납공간의 일 단부에 수납된다. 그리고, 상기 몰드 프레임(800)의 수납 공간에는 상기 램프(710)로부터 출사되는 광을 상기 액정 표시 패널(610)로 제공하기 위한 반사판(740), 도광판(720) 및 광학시트들(730)이 순차적으로 수납된다.
- <41> 상기 램프(710)의 양단에는 상기 램프 커버(712)에 수납된 램프(710)의 위치를 잡아주기 위한 램프 홀더(710a, 710b)가 설치된다. 또한, 램프 커버(712)에 수납된 램프(710)의 양단에는 고전압을 인가하기 위한 핫전극(711a) 및 저전압을 제공하기 위한 접지 전극(711b)이 각각 접속된다.
- <42> 외부 전원을 입력받아 상기 램프(710)로 제공하기 위한 상기 핫 전극(711a) 및 접지 전극(711b)은 상기 몰드 프레임(800)의 일측 외부에서 커넥터(미도시)에 연결된다. 이를 위해, 상기 접지 전극(711b)은 상기 램프(710)의 일 단부로부터 상기 핫 전극(711a)이 위치한 다른 일 단부로 길게 연장되어 외부로 인출되고, 핫 전극(711a)도 접지 전극(711b)과 커넥터에 의해 연결되도록 외부로 인출된다.

- <43> 한편, 상기 램프 커버(712)가 수납된 상기 몰드 프레임(800)의 일 단부의 하면에는 상기 램프(710)의 길이 방향을 따라 상기 탑 샤시의 단면의 두께(L2)보다 큰 너비(L1)의 돌출부(801)가 형성된다.
- <44> 즉, 상기 접지 전극(711b) 및 핫전극(711a)은 상기 몰드 프레임(800)의 일 단부 하면에 형성된 돌출부(801)에 걸려서 상기 몰드 프레임(800)의 외벽에서 이탈되어 와이어가 찢어질 염려가 적고, 접지 전극(711b) 및 핫전극(711a)이 이탈된다 하더라도 탑 샤시의 두께(L2)가 몰드 프레임의 너비(L1)보다 작으므로 탑 샤시(900)의 끝단에 걸려 와이어가 찢어질 염려가 적다.
- <45> 또한, 몰드 프레임의 돌출부가 구비됨으로 인해 몰드 프레임(800)과 탑 샤시(900)가 형성하는 공간이 액정 표시 패널쪽을 향해 곧바로 열리지 않게 되므로 이물질이 유입되는 것을 방지할 수 있으며, 도 3에 도시된 바와 같이 몰드 프레임의 돌출부(801)와 탑샤시(900)의 끝단이 만나는 곳을 접착 물질(720)을 이용하여 막음으로써 이물질이 유입되는 경우를 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.

#### 【발명의 효과】

- <46> 상술한 바와 같은 액정 표시 장치에 따르면, 전극의 와이어가 찢어지거나 이물질이 유입되는 것을 방지하기 위해 몰드 프레임의 형상을 변형한다.
- <47> 따라서, 조립성을 향상시키고 이물 유입을 방지하여 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- <48> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

영상을 표시하기 위한 디스플레이 패널;

상기 디스플레이 패널에 광을 제공하기 위한 램프;

상기 디스플레이 패널과 상기 램프를 수납하기 위한 수납 용기; 및

상기 수납용기와 결합하여 상기 디스플레이 유닛을 상기 수납 용기에 고정하기 위한 탭  
샤시를 포함하고,

상기 수납용기는 상기 탭 샤시의 측벽과 대향하고, 측벽으로부터 외측으로 돌출되어 상  
기 탭샤시의 측벽이 안착되는 돌출부가 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

**【청구항 2】**

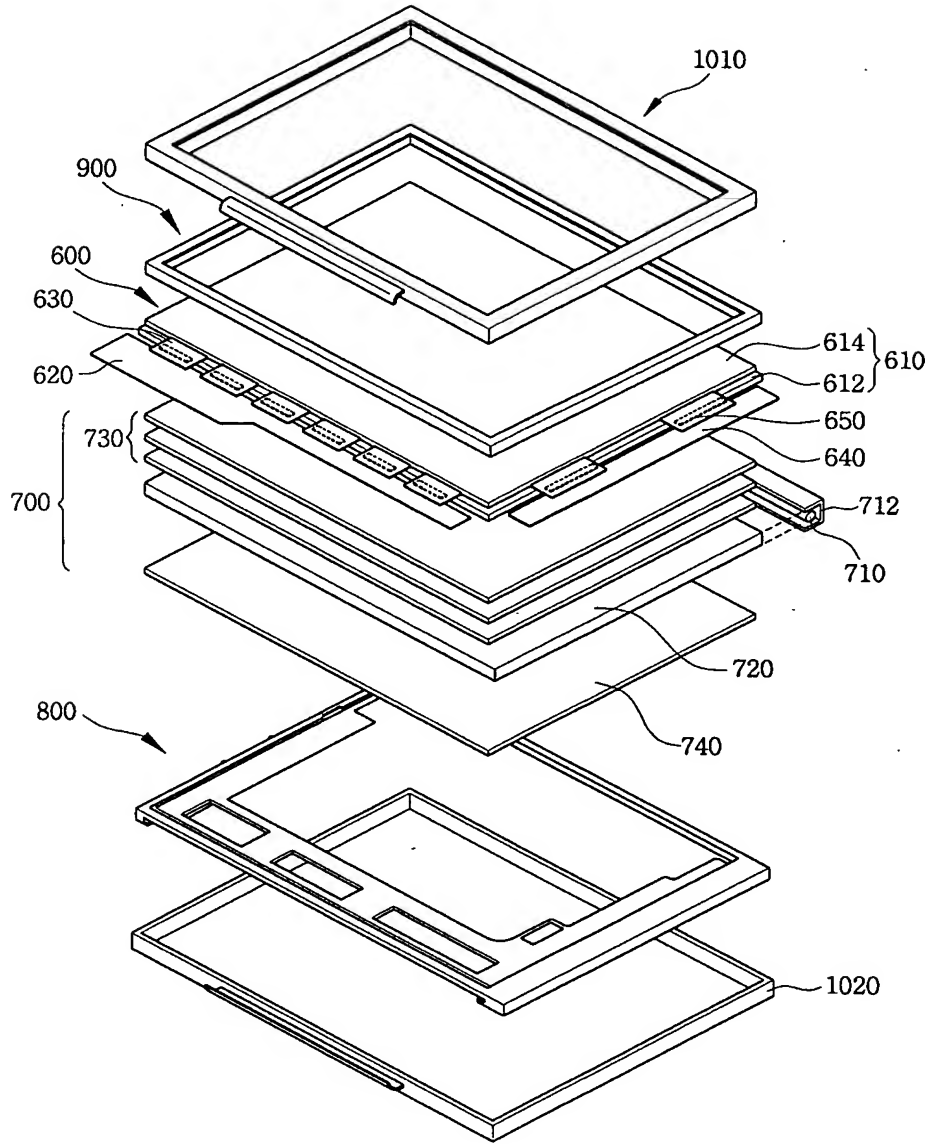
제1항에 있어서, 상기 수납 용기의 돌출부 너비는 탭 샤시 측벽의 두께보다 큰 것을 특  
징으로 하는 액정 표시 장치.

**【청구항 3】**

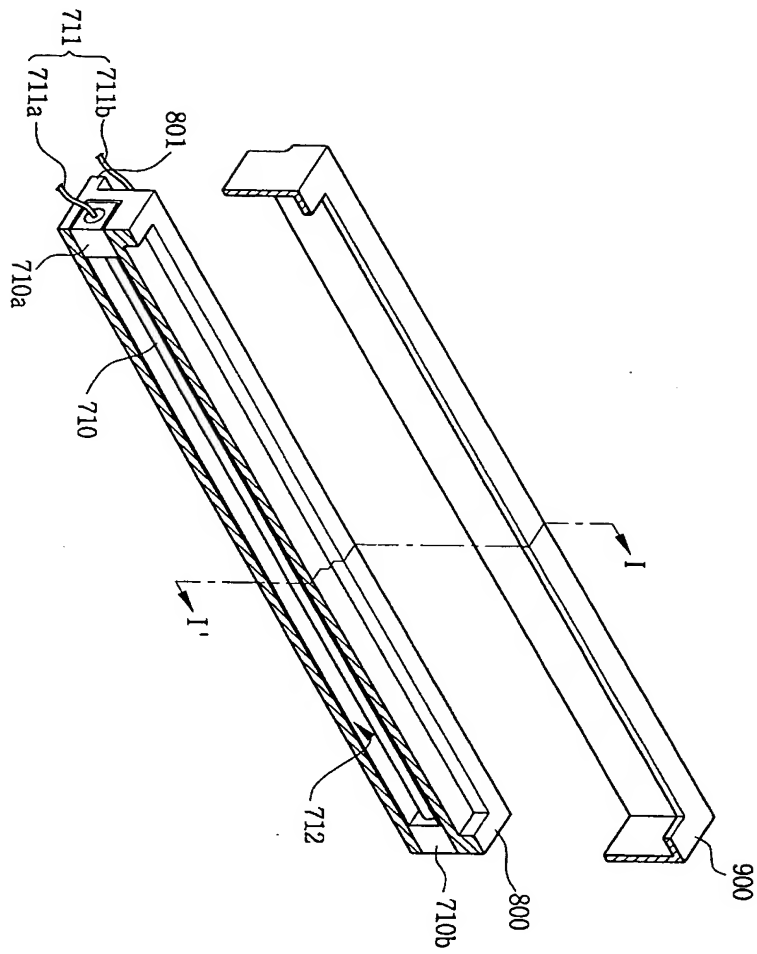
제1항에 있어서, 상기 수납 용기의 돌출부 상부에 도포된 접착 물질을 더 포함하고, 상  
기 접착 물질은 상기 돌출부와 상기 돌출부와 대향하는 탭 샤시의 측벽이 만나는 영역을 밀봉  
하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

【도면】

【도 1】



【도 2】





【도 3】

